



#2
0500

PTO/SB/21 (08-00)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/064,050
	Filing Date	06/04/2002
	First Named Inventor	Hai-Jui Lin
	Group Art Unit	
	Examiner Name	
Total Number of Pages in This Submission		Attorney Docket Number AVIP0024USA

ENCLOSURES (check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment / Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application) <input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
Remarks		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Winston Hsu
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	6/15/2002

CERTIFICATE OF MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date: 			
Typed or printed name			
Signature		Date	

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



PTO/SB/17 (10-01)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

FEE TRANSMITTAL for FY 2002

Patent fees are subject to annual revision.

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

Application Number	10/064,050
Filing Date	06/04/2002
First Named Inventor	Hai-Jui Lin
Examiner Name	
Group Art Unit	
Attorney Docket No.	AVIP0024USA

METHOD OF PAYMENT

1. ☐ The Commissioner is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayments to:

Deposit Account Number: 50-0801
Deposit Account Name: North America International Patent Office

☒ Charge Any Additional Fee Required Under 37 CFR 1.16 and 1.17

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

2. ☐ Payment Enclosed:

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

	Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
101	740	201 370	Utility filing fee	
106	330	206 165	Design filing fee	
107	510	207 255	Plant filing fee	
108	740	208 370	Reissue filing fee	
114	160	214 80	Provisional filing fee	

SUBTOTAL (1) (\$) 0.00

2. EXTRA CLAIM FEES

Total Claims: -20** = X =
Independent Claims: -3** = X =
Multiple Dependent: =

	Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
103	18	203 9	Claims in excess of 20	
102	84	202 42	Independent claims in excess of 3	
104	280	204 140	Multiple dependent claim, if not paid	
109	84	209 42	** Reissue independent claims over original patent	
110	18	210 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent	

SUBTOTAL (2) (\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Fee Code	Large Entity Fee (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
105	130	205 65	Surcharge - late filing fee or oath	
127	50	227 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
139	130	139 130	Non-English specification	
147	2,520	147 2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
112	920*	112 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
113	1,840*	113 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
115	110	215 55	Extension for reply within first month	
116	400	216 200	Extension for reply within second month	
117	920	217 460	Extension for reply within third month	
118	1,440	218 720	Extension for reply within fourth month	
128	1,960	228 980	Extension for reply within fifth month	
119	320	219 160	Notice of Appeal	
120	320	220 160	Filing a brief in support of an appeal	
121	280	221 140	Request for oral hearing	
138	1,510	138 1,510	Petition to institute a public use proceeding	
140	110	240 55	Petition to revive - unavoidable	
141	1,280	241 640	Petition to revive - unintentional	
142	1,280	242 640	Utility issue fee (or reissue)	
143	460	243 230	Design issue fee	
144	620	244 310	Plant issue fee	
122	130	122 130	Petitions to the Commissioner	
123	50	123 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
126	180	126 180	Submission of Information Disclosure Stmt	
581	40	581 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
146	740	246 370	Filing a submission after final rejection (37 CFR § 1.129(a))	
149	740	249 370	For each additional invention to be examined (37 CFR § 1.129(b))	
179	740	279 370	Request for Continued Examination (RCE)	
169	900	169 900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify):

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

Name (Print/Type)	WINSTON HSU	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886-2-8923-7350
Signature	<i>Winston Hsu</i>	Date	6/5/2002		

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



Please type a plus sign (+) inside this box → ☐

PT O/SB02B (3-97)
Approved for use through 9/30/98. OMB 0651-0032
Patent and Trademark Office, U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
090133002	Taiwan, R.O.C.	12/28/2001	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Additional provisional applications:

Application Number	Filing Date (MM/DD/YYYY)

Additional U.S. applications:

U.S. Parent Application Number	PCT Parent Number	Parent Filing Date (MM/DD/YYYY)	Parent Patent Number (if applicable)

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.4 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereu

申請 日：西元 2001 年 12 月 28 日
Application Date

申請 案 號：090133002
Application No.

申請 人：虹光精密工業股份有限公司
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局 長

Director General

陳明邦

2002 5 23
發文日期：西元 年 月 日
Issue Date

發文字號：09111009238
Serial No.

申請日期：

案號：

90133002

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	掃描機光罩補償方法及相關裝置
	英文	Method and Related Apparatus for Compensating Light Inhomogeneity of Light-Distributing Device of a Scanner
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 林海瑞 2. 林信宏
	姓名 (英文)	1. Lin, Hai-Jui 2. Lin, Hsing-Hung
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 雲林縣西螺鎮公館里三源二四三號 2. 新竹市東區振興里二十五鄰振興路八十五巷二號七樓
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 虹光精密工業股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. AVISION INC.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學園區研新一路20號
	代表人 姓名 (中文)	1. 陳令
	代表人 姓名 (英文)	1.

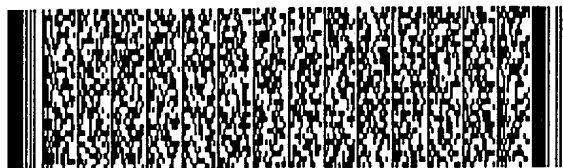


四、中文發明摘要 (發明之名稱：掃描機光罩補償方法及相關裝置)

本發明係提供一種校正掃描文件所產生之影像的方法及相關裝置，該掃描器包含有一殼體、一光罩、一滑軌以及一掃描模組。該殼體上設有一透光平台，用來放置一文件；該光罩係設置於該透光平台上，用來發出光線；該掃描模組係以可滑動的方式設於該滑軌上，用來接收由該光罩發出並穿透該文件的光線，以產生相對應之感測訊號。該方法包含有：當該掃描模組於該滑軌上滑動而掃描該文件時，根據該掃描模組相對於該滑軌的位置放大或衰減該掃描模組產生之感測訊號。

英文發明摘要 (發明之名稱：Method and Related Apparatus for Compensating Light Inhomogeneity of Light-Distributing Device of a Scanner)

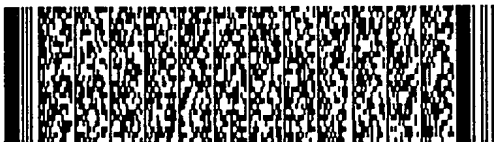
A method is used for calibrating an image generated by scanning a document. The scanner has a housing, a light-distributing device, a track, and a scanning module. A transparent platform is disposed on the housing for a document to be placed on. The light-distributing device is positioned on the transparent platform for projecting light through the document. The scanning module is slidably installed on the track for receiving the light passing through the



四、中文發明摘要 (發明之名稱：掃描機光罩補償方法及相關裝置)

英文發明摘要 (發明之名稱：Method and Related Apparatus for Compensating Light Inhomogeneity of Light-Distributing Device of a Scanner)

document and generating a corresponding scan signal. The method comprises amplifying or decaying the scan signal generated by the scanning module according to the position of the scanning module relative to the track when the scanning module slides along the track to scan the document.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

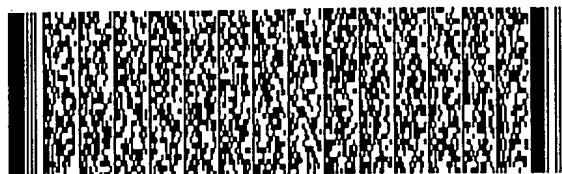
發明之領域

本發明係提供一種校正掃描文件所產生之影像的方法及相關裝置，尤指一種利用光罩掃描透明文件時得以補償光罩發光不均勻的方法及相關裝置。

背景說明

近年來快速發展的數位電子影像系統處理，已經能以快速、低成本的方式來傳送以及顯示數位資訊，而這也大幅地增加了藉由光學掃描器將影像資訊轉換為數位電子形式的需求。像是光學掃描器中的穿透式掃描器 (transmissive scanner)，就是用於掃描透明文件，例如投影片、幻燈片等。穿透式掃描器係投射一光線穿過待掃描之透明文件，使得透明文件上的影像能以掃描器轉換為數位電子形式的資料。

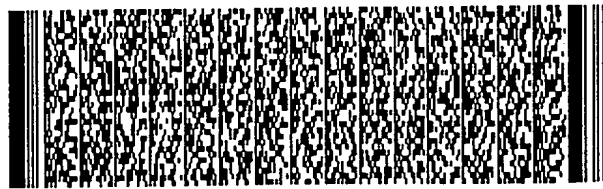
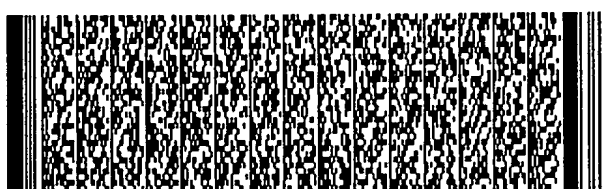
請參考圖一 A、圖一 B；圖一 A 為一習知掃描器 10 之示意圖，圖一 B 則是掃描器 10 掃描透明文件時配置的側視示意圖。掃描器 10 之主體以一殼體 12 包覆於外，殼體 12 上有一透光平台 14 用來放置待掃描的文件。殼體 12 內包含有一滑軌 18 以及一掃描模組 20，滑軌 18 係沿著掃描器 10 的前後方向（即箭頭 A1 的方向）固定於殼體 12 內，而掃描模組 20 係以可滑動的方式設於滑軌 18 上對應於透光平台 14 的位



五、發明說明 (2)

置，用來接收由光罩 16 發出並穿透一文件 17 的光線，以產生相對應之感測訊號。如欲掃描透明文件 17 時，可配合一輔助框 15，並使用一光罩 16 來當作光源。在習知的輔助框 15 上有一掃描區開口 13A 及一校正光開口 13B，都能讓光線穿過；輔助框 15 上的其他部分則是不透光的。其中，輔助框 15 上的掃描區開口 13A 就對應於文件 17 的位置。如圖一 B 所示，要掃描透明文件 17 時，是將光罩 16 覆蓋於輔助框 15 上，文件 17 則放在掃描區開口 13A 的位置，讓光罩 16 發出的光線 19 得以穿過透明的文件 17、掃描區開口 13A 及透光台 14，並入射至掃描模組 20 中，由掃描模組 20 將入射的光線轉換為電子形式的影像資料。

由前面的敘述可知，透明文件 17（像是投影片、幻燈片或是正片、負片）上的影像要在光罩 16 發出的光線穿透之後才能由掃描模組 20 接收紀錄；若是光罩 16 發出的光線不均勻而有明暗不同的變化，就不能正確地反應透明文件 17 上的影像，造成掃描時的誤差。請繼續參考圖二。圖二為習知技術中修正光罩 16 之方法的示意圖。如圖二所示，掃描模組 20 上有複數個感光單元 22（圖二中繪出四個感光單元 22a 至 22d 做為代表），分別用來接受由左右（即沿箭頭 A2 之方向）不同方向入射至掃描模組 20 的光線，並分別產生一對應之像點感測訊號；各感測單元的像點感測訊號則能組合形成掃描模組 20 的感測訊號。隨著掃描模組 20 沿著滑軌 18 移動，掃描模組 20 在滑軌上不同位置分別產生的



五、發明說明 (3)

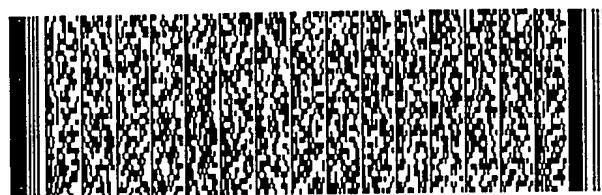
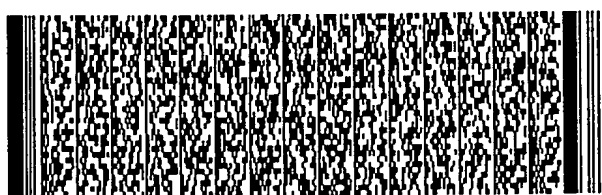
感測訊號就能形成文件 17 的影像資料。在圖二中，當掃描模組 20 在對應掃描區開口 13A 的區域中移動時，光罩發出的光線 24 會穿過文件入射至掃描模組 20 上的各個感光單元；舉例來說，當掃描模組 20 在位置 P4 時，最靠近滑軌 18 的感光單元 22a 所產生的像點感測訊號 D41 (如圖二中所記) 代表的就是光線 24 在穿過文件 17 上的區域 R41 後，入射至感光單元 22a 的光線大小。同理，在位置 P4，感光單元 22d 就能接收到由光罩發出、穿過區域 R44 後入射至掃描模組 20 的光線，並產生像點感測訊號 D44。在位置 P4，掃描模組 20 上各感光單元的像點感測訊號 D41-D44 就形成感測訊號 204，代表文件 17 於掃描區開口 13A 中一橫列 (即沿箭頭 A2 分佈) 區域的影像資料。而當掃描模組 20 進行至位置 P3 時，感光單元 22a 就能接收穿過區域 R31 的光線產生像點感測訊號 D31；感光單元 22d 則能接收區域 R34 的光線並形成像點感測訊號 D34。集合位置 P3 各感光單元的像點感測訊號，就能形成對應的感測訊號 203。以此類推，當掃描模組 20 一路沿著滑軌 18 由位置 P1 漸次移動掃描至位置 P2、P3、P4，在各位置分別產生的感測訊號 201、202、203、204 就能組成文件 17 掃描後的影像資料了。

然而，如前所述，在現行技術下，光罩發出的光線 24 仍不是完全均勻的；換句話說，由光罩入射至不同區域的光線大小也會相異。以圖二中的示意例來說，入射至區域 R41 的光線就比入射至區域 R44 的光線強。這樣一來，即使



五、發明說明 (4)

文件 17 在區域 R41 及 R44 的影像是完全相同的，在不同大小的入射光線 24 照射下，也會產生不同的像點感測訊號 D41 及 D44，造成錯誤的掃描結果。也就是說，光罩發出的光線不均勻，會進一步導致掃描出來的影像資料與原始文件上的影像不同而失真。為了要修正此種掃描誤差，在習知技術中，於輔助框 15 上還另設有校正光開口 13B（可同時參考圖一 A、一 B）。校正光開口 13B 是不置放掃描文件的；當習知技術要校正光罩光線不均勻時，掃描模組 20 會移至對應校正光開口 13B 的位置（即圖二中的位置 P0），以各感光單元接收光線，以分別產生一對應的像點校正訊號。各像點校正訊號會與一標準值比較，並各自產生對應的修正放大率；如圖二中所示，放大率 g_1 就對應於感光單元 22a；放大率 g_4 就對應於感光單元 22d，以此類推。因為校正光開口 13B 上未放置文件，故在位置 P0，掃描模組 20 之各感光單元接收到的就是直接由光罩發出的光線；若各感光單元感測光線大小的像點校正訊號不相同，就代表光罩發出的光線是不均勻的，而會沿著橫向（即箭頭 A2 之方向）在不同的區域中有大小強度相異的變化。在各感光單元產生像點校正訊號後，若一感光單元的像點校正訊號大於一標準值，代表光罩在對應區域發出的光線太強，這樣就可以決定一小於 1 的放大率（也可稱為衰減率）；像點校正訊號在乘上此放大率後，就能衰減至該標準值。相對地，若一感光單元的像點校正訊號小於一標準值，就代表光罩在對應區域中的光線太弱，便要乘以一大於 1 的放

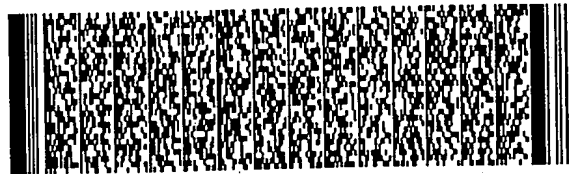


五、發明說明 (5)

大率，使該像點校正訊號得以放大至該標準值。如此一來，對每一個感光單元量測到的像點校正訊號，都能計算出一對應的放大率。而圖二中的放大率 g_1 、 g_2 、 g_3 及 g_4 ，就分別對應於感光單元 22a、22b、22c 及 22d。

習知技術在決定出對應各感光單元的放大率後，就能校正掃描文件 17 時產生的感測訊號，其方法就是將各感光單元產生的像點感測訊號乘以對應感光單元的放大率，以產生修正後的感測訊號。如圖二中所示，感測訊號 201 中應感光單元 22a 至 22d 的像點感測訊號 D11 至 D14，會分別乘上對應的放大率 g_1 至 g_4 ，形成修正後的感測訊號 301。同理，感測訊號 204 中的各像點感測訊號 D41 至 D44，也會分別乘以放大率 g_1 至 g_4 ，形成修正後的感測訊號 302。以此類推，在感測訊號 203、204 中，各感光單元產生的對應像點感測訊號也會統一乘以對應感光單元的放大率，以產生修正後的感測訊號 303、304。

習知技術的修正原理是假設光罩入射至校正光開口 13B 的光線，其不均勻的程度能反應掃描區開口 13A 的光線不均勻程度。舉例來說，習知技術中假設由光罩入射至校正光開口 13B 之區域 R04 中的光線，也會與入射至區域 R34、R44 的光線強度相同，故感光單元 22d 在校正光開口 13B 的區域 R04 中所量測到的像點校正訊號及對應的放大率 g_4 ，也能同時用來修正區域 R34、R44 中量測到的像點



五、發明說明 (6)

感測訊號；若感光單元 22d 量測到的像點校正訊號強度較弱（小於預設值，故有一大於 1 的放大率），感光單元 22d 在區域 R34、R44 量測到的像點感測訊號也都會以同一放大率 g_4 放大，因為習知技術中假設入射至區域 R04 之光線與入射至區域 R34、R44 的光線，其強度都相同而小於該預設值。然而，事實上，光罩發出的光線不僅在左右方向上（箭頭 A2 之方向）會有不均勻的分佈，在前後方向（箭頭 A1 之方向）上也會不均勻，換句話說，光罩入射至區域 R34、R44 的光線強度也會有所不同。而這種形式的光線不均勻，是習知技術所無法修正的。況且，即使是左右方向上的光線不均勻，校正光開口的光線不均勻也未必與掃描區開口的光線不均勻有相同的模式，故此習知技術也不能完全修正掃描文件時分佈於左右方向上的光線不均勻。

發明概述

因此本發明之主要目的即在提供一種校正光罩在前後左右不同區域上的光線不均勻，以解決習知技術僅能修正光罩於單一維度不均勻的問題。

在本發明之最佳實施例中，該掃描器包含有一殼體、一光罩、一滑軌以及一掃描模組。該殼體上設有一透光平台，用來放置一文件；該光罩係設置於該透光平台上，用來發出光線；該掃描模組係以可滑動的方式設於該滑軌上，



五、發明說明 (7)

用來接收由該光罩發出並穿透該文件的光線，以產生相對應之感測訊號。本發明之校正方法包含有：當該掃描模組於該滑軌上滑動而掃描該文件時，根據該掃描模組相對於該滑軌的位置放大或衰減該掃描模組產生之感測訊號。

由於本發明提供之校正掃描文件所產生之影像的方法，係直接針對掃描區域作一二維校正，因此可以大幅改善掃描文件影像之亮度均勻性。

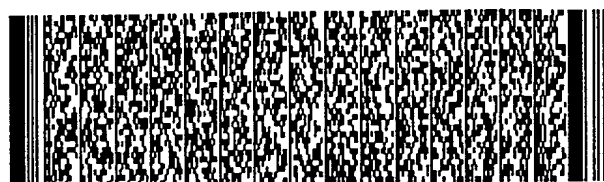
○ 明之詳細說明：

請參考圖三。圖三為本發明中掃描器 30 的示意圖。掃描器 30 之主體以殼體 32 包覆於外，殼體 32 上有一透光平台 34；殼體 32 內設有滑軌 38，而掃描模組 40 則以可滑動的方式設於滑軌 38 上，能沿前後方向（即箭頭 A1 之方向）滑動而掃描文件。掃描器 30 中的處理電路 46 用來控制掃描器 30 的運作，儲存電路 48 則用來儲存掃描器 30 運作時必要的資訊。當掃描器 30 要掃描諸如投影片、幻燈片或正片、負片等之透明文件 37 時，可配合光罩 36 及輔助框 35。光罩 36 用不發出光線；文件 37 則置於輔助框 35 上透光的掃描區開口 33。當光罩 36 覆蓋於輔助框 35 之外，光罩 36 產生的光線就能入射至文件 37，並穿過掃描區開口 33、透光平台 34 而由掃描模組 40 接收以進行文件掃描。

五、發明說明 (8)

請參考圖四。圖四為本發明第一種方法進行時之示意圖。類似習知技術中的掃描架構，掃描模組 40 上有複數個感光單元（圖四中繪出四個感光單元 42a、42b、42c、42d 做為代表）；穿過掃描區開口 33 橫列不同區域（即沿箭頭 A2 分佈之不同區域）的光線，就會入射至不同的感光單元中，並由各感光單元產生對應之像點感測訊號。各感光單元的像點感測訊號組合就形成感測訊號，代表文件 47 一橫列的影像。當掃描模組 40 沿滑軌 38 滑動時，在不同位置產生的感測訊號就能組成文件 47 的完整影像訊號。圖四中感測訊號 401 至 404 就分別代表掃描模組 40 在位置 P1 至 P4 的感測訊號。以感測訊號 404 為例，像點感測訊號 D41、D42、D43、D44 就分別代表感光單元 42a、42b、42c、42d 量測入射光強度所產生的對應訊號。

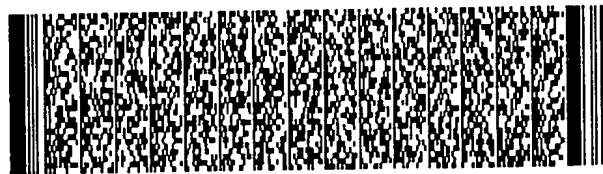
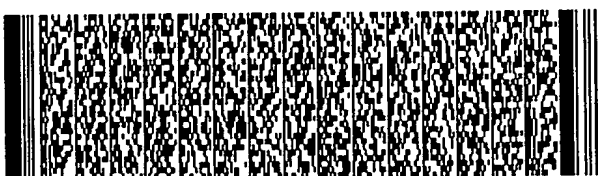
如前所述，由光罩產生的光線 44 會因為位置的不同而有強度不均勻的現象，會導致掃描影像不正確。為了修正光罩的光線不均勻所導致的失真，本發明中會先在文件 47 未放置於掃描區開口 33 時，先將掃描區開口 33 完整的掃描一遍，並產生對應之像點感測訊號及感測訊號訊號；為凸顯這些訊號是在未放置文件時掃描產生的，以下分別稱為像點校正訊號及校正訊號。因為此時掃描區開口 33 上未放置文件，掃描模組 40 接收到的光線就是直接由光罩發出並入射至掃描模組 40 的光線。根據掃描模組 40 在不同位置、以不同感光單元所產生的像點校正訊號，本發明就能計算



五、發明說明 (9)

出對應的放大率。舉例來說，當掃描模組 40 在位置 P3 時，感光單元 42a 感測入射光強度產生的像點校正訊號若大於一預設值，代表入射至區域 Z31 的光線太強，此時可計算出一小於 1 的放大率（或稱衰減率）G31，能使對應的像點校正訊號衰減至預設值。同理，若掃描模組 40 在位置 P4 時，感光單元 42d 產生的像點校正訊號小於該預設值，則可計算出一大於 1 之放大率 G44，以補償光罩於區域 Z44 較弱的入射光。換句話說，在位置 P1，根據各感光單元 42a 至 42d 的像點校正訊號，能分別計算出放大率 G11、G12、G13 及 G14；放大率 G21、G22、G23、G24 則是根據位置 P2 時各感光單元之像點校正訊號所產生的，以此類推。總而言之，針對掃描模組 40 在不同的位置，本發明都會根據各感光單元量測到的像點校正訊號分別產生不同的放大率，以完整反應光罩在整個掃描區開口入射光線的不均勻程度。

當本發明要修正感測訊號時，會根據掃描模組 40 在不同位置的對應放大率，來修正該位置的感測訊號。舉例來說，要修正掃描模組 40 在位置 P1 的感測訊號 401，感測訊號 401 中的各像點感測訊號 D11 至 D14 會分別乘以放大率 G11 至 G14（也就是掃描模組在位置 P1 時對應各像點校正訊號的放大率），以產生修正後的感測訊號 601。同理，感測訊號 404 中各像點感測訊號 D41 至 D44 分別乘以放大率 G41 至 G44 後，就能修正光罩不均勻光線所導致的失真，並產生修正後的感測訊號 604。以此類推，就能分別用感測訊號

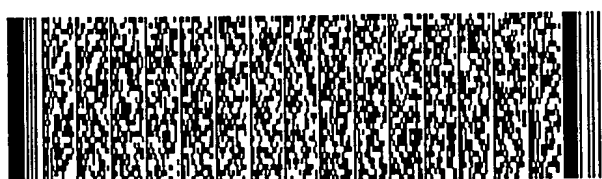


五、發明說明 (10)

402、403以對應的各個修正放大率產生修正後的感測訊號
602、603。

相較於習知技術是以校正光開口的光線產生修正用的放大率，本發明則是以掃描區開口的光線產生修正用的放大率，能確實反應入射至掃描區開口光線的不均勻。另外，針對同一感光單元，習知技術在不同位置產生的像點感測訊號都是以相同的放大率來修正，僅能修正左右方向（沿箭頭 A2）上的光線不均勻分佈，不能修正前後方向（沿箭頭 A1）上的光線不均勻。相對地，在本發明中，掃描模組在不同位置的感測訊號會以不同的放大率針對不同像點感測訊號進行精細的修正，能完整修正整個區域在兩個維度方向的不均勻。

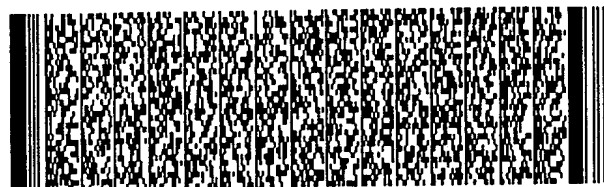
在實際實施時，本發明只要在無文件的情況下掃描掃描區開口 33 一次，就能得到修正用的各個放大率（也就是圖四中的放大率 G11-G14、G21-G24、G31-G34、G41-G44 等等）；而這些用來修正不同位置、不同感光單元像點感測訊號的各個放大率可以儲存在儲存電路 48 中；在後續使用者掃描文件時，掃描器 30 就可以根據儲存的各個放大率來修正掃描文件的影像訊號，而不必重複地在無文件的情況下掃描才能求出修正用的放大率。當然，一般的掃描器都是連接於電腦，並配合電腦中的驅動程式來控制掃描器。在這種情況下，本發明中的各個放大率也可以透過驅動程



五、發明說明 (11)

式儲存在電腦的硬碟（或其他記憶裝置）中；修正掃描文件的影像資料時，也可由驅動程式來將原始的各個感測訊號配合對應的放大率修正為更新後的感測訊號。此外，驅動程式也可適當地提醒使用者進行無文件的掃描以更新放大率。因為光罩在使用一段時間後，其光線的均勻度可能有所改變；此時掃描器就應該在無文件的情況下重新掃描以重新計算放大率。而驅動程式就可設定成在一預定時間後要提醒使用者要重新校正放大率。

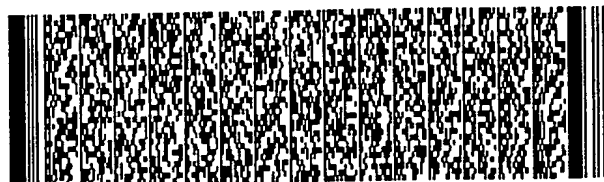
本發明中用來修正不同位置、不同感光單元像點感測訊號之放大率，除了直接由各像點校正訊號求得，也可用另外的方式來算出。請參考圖五。圖五為本發明另一實施例運用時之示意圖。與本發明前一實施例不同的是，此實施例中用來修正的放大率 $L11$ 、 $L12$ 、 $L21$ 、 $L22$ ，每一放大率都是由不同位置不同感光單元的像點校正訊號來求得。舉例來說，放大率 $L11$ 可以根據感光單元 42a、42b 在位置 $P1$ 、 $P2$ 取得的四個像點校正訊號來共同算出；而實際的算法可以是：將上述四個像點校正訊號平均後與一標準值比較以算出對應放大率。在將掃描文件取得之感測訊號修正時，感光單元 42a、42b 於位置 $P1$ 、 $P2$ 的像點感測訊號 $D11$ 、 $D12$ 、 $D21$ 、 $D22$ ，就可以統一用對應的放大率 $L11$ 來修正，以求得修正後的感測訊號 701、702。同理修正後的感測訊號 703、704 也可用放大率 $L21$ 、 $L22$ 來共同修正，如圖五所示。本實施例的優點在於所需儲存的各個放大率數



五、發明說明 (12)

目較少，不需佔用很多的記憶空間。在某些光罩的構造中，小範圍內的光線均勻度並不會有明顯的變化，故掃描模組的相近感光單元在鄰近位置共用同一放大率並不會影響修正的效果。當然，圖五中之示意例僅以四個感光單元及四個掃描模組之位置（位置 P1-P4）做為代表，在實際應用時會有更多的感光單元，掃描模組也會在更多的不同位置取得感測訊號（及校正訊號）；本發明也可彈性地選擇不同位置的數個感光單元所產生的像點校正訊號來共同產生一放大率；修正時這些感光單元在對應位置的像點感測訊號就可共用此一放大率來修正。而本發明中共用同一放大率修正的像點感測訊號其數目也可隨位置及不同感光單元來改變。回到圖五，其中 L11可以由感光單元 42a、42b、42c在位置 P1、P2、P3的九個像點校正訊號來產生，以修正對應的像點感測訊號 D11-D13、D21-D23及 D31-D33；而 L21則可用感光單元 42a、42b、42c在位置 P4的三個像點校正訊號來產生（甚至可以重複地用感光單元 42a、42b、42c在位置 P3、P4的六個像點校正訊號來產生）。因為某些構造的光罩在光罩中央部分產生的光線較為均勻，光罩邊緣部分的光線較不均勻，而本發明可彈性地選擇不同位置的不同數目感光單元來產生並共用同一放大率修正，一方面可減少儲存各個放大率所需的記憶空間，一方面也不影響本發明修正的效果。

請繼續參考圖六。圖六為本發明另一實施例進行時之



五、發明說明 (13)

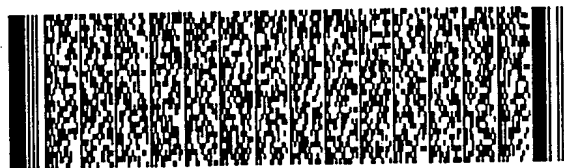
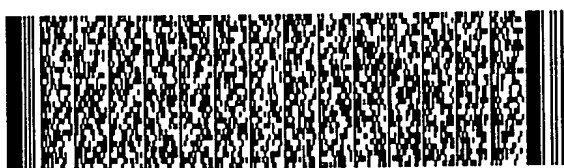
示意圖。某些構造的光罩是以多個發光單元組合形成的，各個發光單元分佈在光罩的不同位置各自發光，以提供掃描透明文件的光線。運用這種光罩時，因為光罩的一些發光單元可能會故障，造成光罩光線的不均勻。本發明在無文件掃描以求得放大率時，就可找出此種發光單元故障造成的不均勻。舉例來說，在圖六中光罩對應區域 Z31 的發光單元故障，造成感光單元 42a 在位置 P3 感測到的像點校正訊號低於一臨界值，此時就可判斷對應區域的發光單元已經故障。在此種情況下，若僅是增加對應位置及對應感光單元的修正放大率，對修正掃描影像的效果可能有限，本發明可用內差的方式，以鄰近位置、鄰近感光單元的像點感測訊號來內插修正對應處的像點感測訊號，產生修正後的像點。像是修正後的感測訊號 803，其對應區域 Z31 的像點感測訊號 I31 就可以用像點感測訊號 D21、D22、D32、D42、D41 等等來內插求出。而感測訊號的其他像點感測訊號則能用本發明第一實施例的方法來修正以產生感測訊號 801 至 804 的對應部分。

另外，某些掃描器的光罩會依序發出不同顏色的光線，各色光都會產生對應的掃描影像資料，以組合出彩色的掃描影像；本發明在無文件掃描時，也可針對不同顏色的光線分別儲存不同的各個放大率，以修正對應色光的掃描影像資料。

五、發明說明 (14)

總而言之，本發明中會先在無文件的情況下掃描整個掃描區開口，以測量出光罩發光的整體的不均勻程度，並決定出對應的修正方式（像是求出對應的放大率）；實際掃描文件時，就可針對掃描模組於不同位置取得的感測訊號來分別修正，以克服光罩光線不均勻造成的掃描影像失真。相較於習知技術僅能進行單一維度之光源的不均勻修正，本發明提供之校正掃描文件所產生之影像的方法，能直接針對文件掃描區域作一二維校正，因此可以大幅改善掃描文件影像之亮度色彩之均勻性。此外，本發明中輔助也不需要設置有習知的校正光開口（請比較圖一A、B之習知技術與圖三本發明所用之輔助框），因此可減少光罩所需覆蓋的面積，可進一步減低本發明中掃描器的成本。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖示之簡單說明

圖一 A為一習知掃描器之示意圖。

圖一 B圖一 A中掃描器進行掃描時的示意圖。

圖二為習知技術修正光線不均勻之示意圖。

圖三為本發明中掃描器之示意圖。

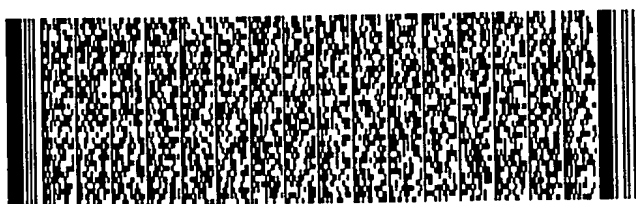
圖四為本發明修正光線不均勻之方法示意圖。

圖五為本發明修正光線不均勻之第二種方法。

圖六為本發明修正光線不均勻之第三種方法。

圖示之符號說明

10、30	掃描器	12、32	殼體
13A、33	掃描區開口	13B	校正光開口
14、34	透光平台	15、35	輔助框
16、36	光罩	17、37	文件
18、38	滑軌	20、40	掃描模組
19、24、44	光線	46	處理電路
48	儲存電路		
D11-D14、D21-D24、D31-D34、D41-D44	像點感測訊號		
201-204、401-404	感測訊號		
301-304、601-604、701-704、801-804	修正後之感測訊號		
I31	修正後之像點感測訊號		
R04、R31、R41、R34、R44、Z31	區域		



圖式簡單說明

22a、22b、22c、22d、42a、42b、42c、42d感光單元

P0-P4 位置

g1-g4 放大率

A1、A2 箭頭



六、申請專利範圍

1. 一種修正一掃描器掃描文件所產生之影像的方法，該掃描器包含有：

一殼體，該殼體上設有一透光平台，用來放置一文件；

一光罩，設置於該透光平台上，用來發出光線；

一滑軌，沿該掃描器的前後方向固定於該殼體內；以及

一掃描模組，以可滑動的方式設於該滑軌上，用來接收由該光罩發出並穿透該文件的光線，以產生相對應之感測訊號；

而該方法包含有：

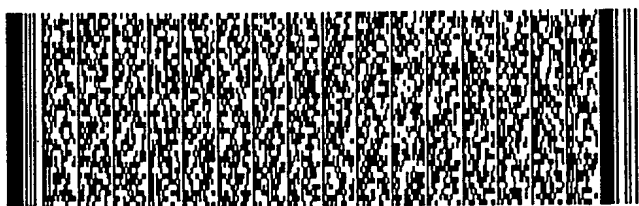
當該掃描模組於該滑軌上滑動而掃描該文件時，根據該掃描模組相對於該滑軌的位置放大或衰減該掃描模組產生之感測訊號。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其另包含有：

在該透光平台上未放置該文件時，將該掃描模組沿該滑軌移動以接收由該光罩發出並穿透該透光平台的光線，並產生一對應之校正訊號；

而當掃描該文件並根據該掃描模組相對於該滑軌的位置放大或衰減該感測訊號時，係根據該掃描模組於該位置產生之校正訊號來放大或衰減該感測訊號。

3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中當根據該掃描模



六、申請專利範圍

組之校正訊號來放大或衰減該感測訊號時，若該校正訊號小於一標準值，則將該感測訊號以一放大率放大，其中該放大率可使該校正訊號得以放大至該標準值。

4. 如申請專利範圍第2項之方法，其中當根據該掃描模組之校正訊號來放大或衰減該感測訊號時，若該校正訊號大於一標準值，則將該感測訊號以一衰減率衰減，其中該衰減率可使該校正訊號得以衰減至該標準值。

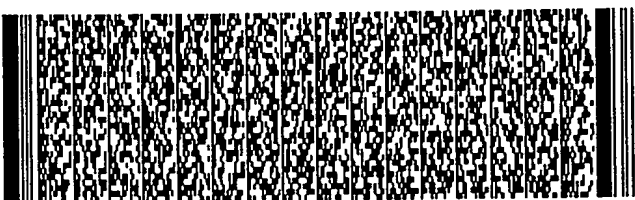
5. 如申請專利範圍第2項之方法，其另包含有：
儲存該校正訊號。

6. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該掃描模組包含有複數個感光單元，各感光單元係用來接收由左右不同方向入射至該掃描模組之光線，並分別產生一像點感測訊號以形成該感測訊號；而該方法另包含有：將不同感光單元產生之像點感測訊號分別以不同的比例放大或衰減。

7. 如申請專利範圍第6項之方法，其另包含有：

在該透光平台上未放置該文件時，以該掃描模組接收由該光罩發出並穿透該透光平台的光線，並以各感光單元分別產生一對應之像點校正訊號；

而當掃描該文件並將不同感光單元產生之像點感測訊號分別以不同的比例放大或衰減時，係根據各感光單元之像點



六、申請專利範圍

校正訊號來決定該放大或衰減的比例。

8. 一種掃描器 (scanner)，其包含有：

一般體，該殼體上設有一透光平台，用來放置一文件；

一光罩，設置於該透光平台上，用來發出光線；

一滑軌，沿該掃描器的前後方向固定於該殼體內；

一掃描模組，以可滑動的方式設於該滑軌上對應該透光平台的位置，用來接收由該光罩發出並穿透該文件的光

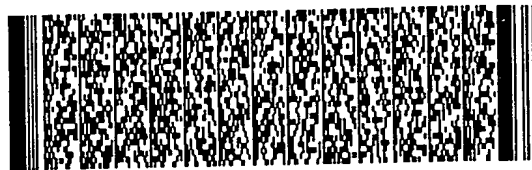
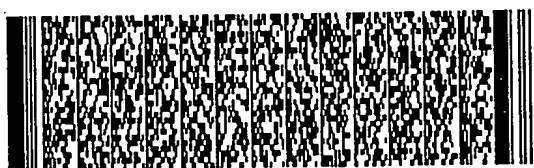
，並產生一對應之感測訊號以掃描該文件；以及

一處理電路，用來接收該感測訊號；

其中當該掃描模組於該滑軌上滑動而掃描該文件時，該處理電路會根據該掃描模組相對於該滑軌的位置放大或衰減該感測訊號。

9. 如申請專利範圍第8項之掃描器，其中在該透光平台上未放置該文件時，該掃描模組會沿該滑軌移動以接收由該光罩發出並穿透該透光平台的光線，並產生一對應之校正訊號；而當掃描該文件並根據該掃描模組相對於該滑軌的位置放大或衰減該感測訊號時，該處理電路係根據該掃描模組於該位置產生之校正訊號來放大或衰減該感測訊號。

10. 如申請專利範圍第9項之掃描器，其中當該處理電路



六、申請專利範圍

根據該掃描模組之校正訊號來放大或衰減該感測訊號時，若該校正訊號小於一標準值，則該處理電路係將該感測訊號以一放大率放大，其中該放大率可使該校正訊號得以放大至該標準值。

11. 如申請專利範圍第9項之掃描器，其中當該處理電路根據該掃描模組之校正訊號來放大或衰減該感測訊號時，若該校正訊號大於一標準值，則該處理電路將該感測訊號以一衰減率衰減，其中該衰減率可使該校正訊號得以衰減該標準值。

12. 如申請專利範圍第9項之掃描器另包含有一儲存電路，用來儲存該校正訊號。

13. 如申請專利範圍第9項之掃描器，其係與一電腦連接，而該校正訊號係儲存於該電腦中。

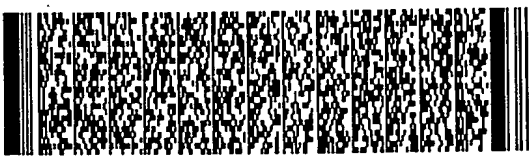
14. 如申請專利範圍第8項之掃描器，其中該掃描模組包含有複數個感光單元，各感光單元係用來接收由左右不同方向入射至該掃描模組之光線，並分別產生一像點感測訊號以形成該感測訊號；而該處理電路另可將不同感光單元產生之像點感測訊號分別以不同的比例放大或衰減。

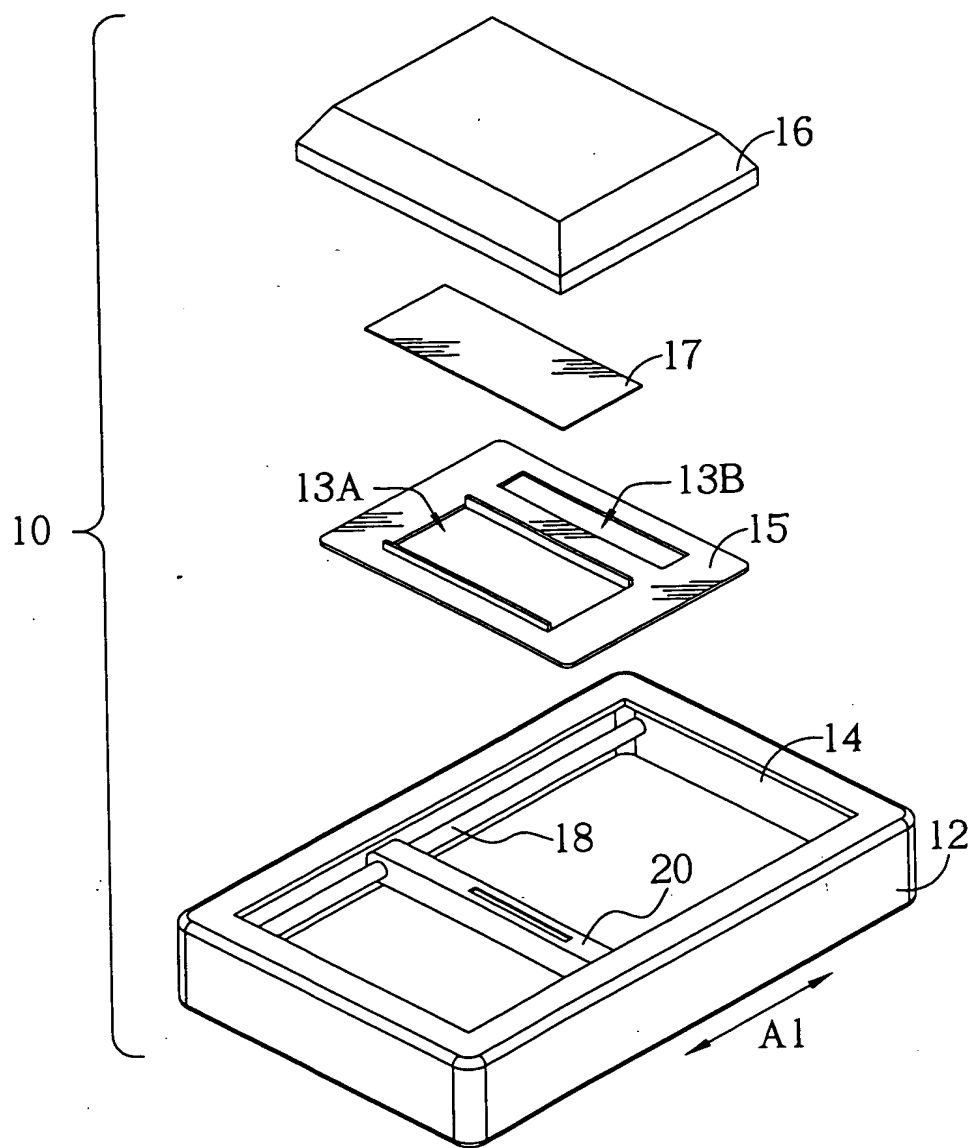
15. 如申請專利範圍第14項之掃描器，其中在該透光平台



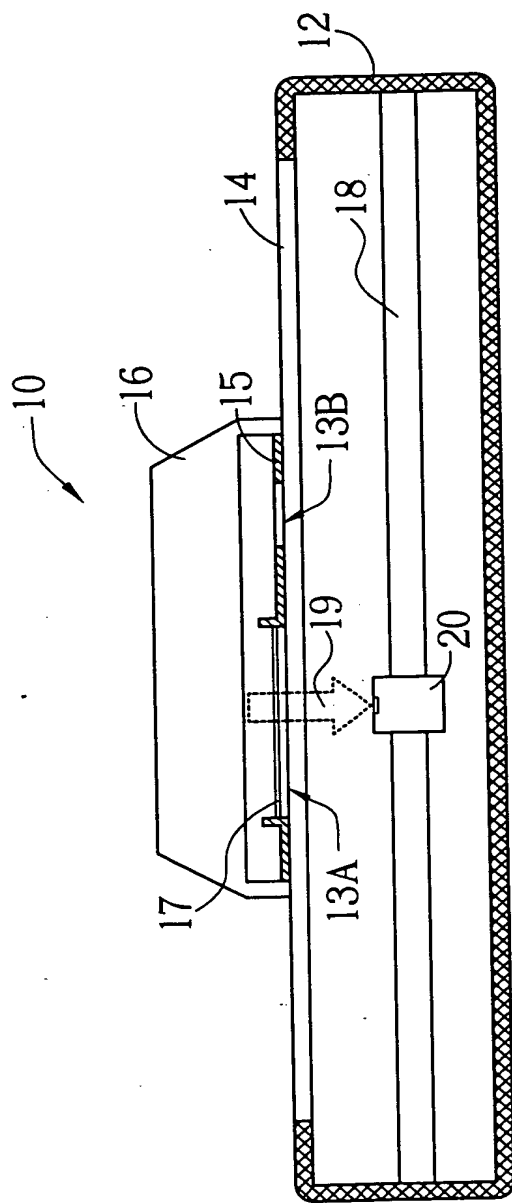
六、申請專利範圍

上未放置該文件時，該掃描模組會接收由該光罩發出並穿透該透光平台的光線，並以各感光單元分別產生一對應之像點校正訊號；而當掃描該文件並由該處理電路將不同感光單元產生之像點感測訊號分別以不同的比例分別放大或衰減時，係根據各感光單元之像點校正訊號來決定該放大或衰減的比例。



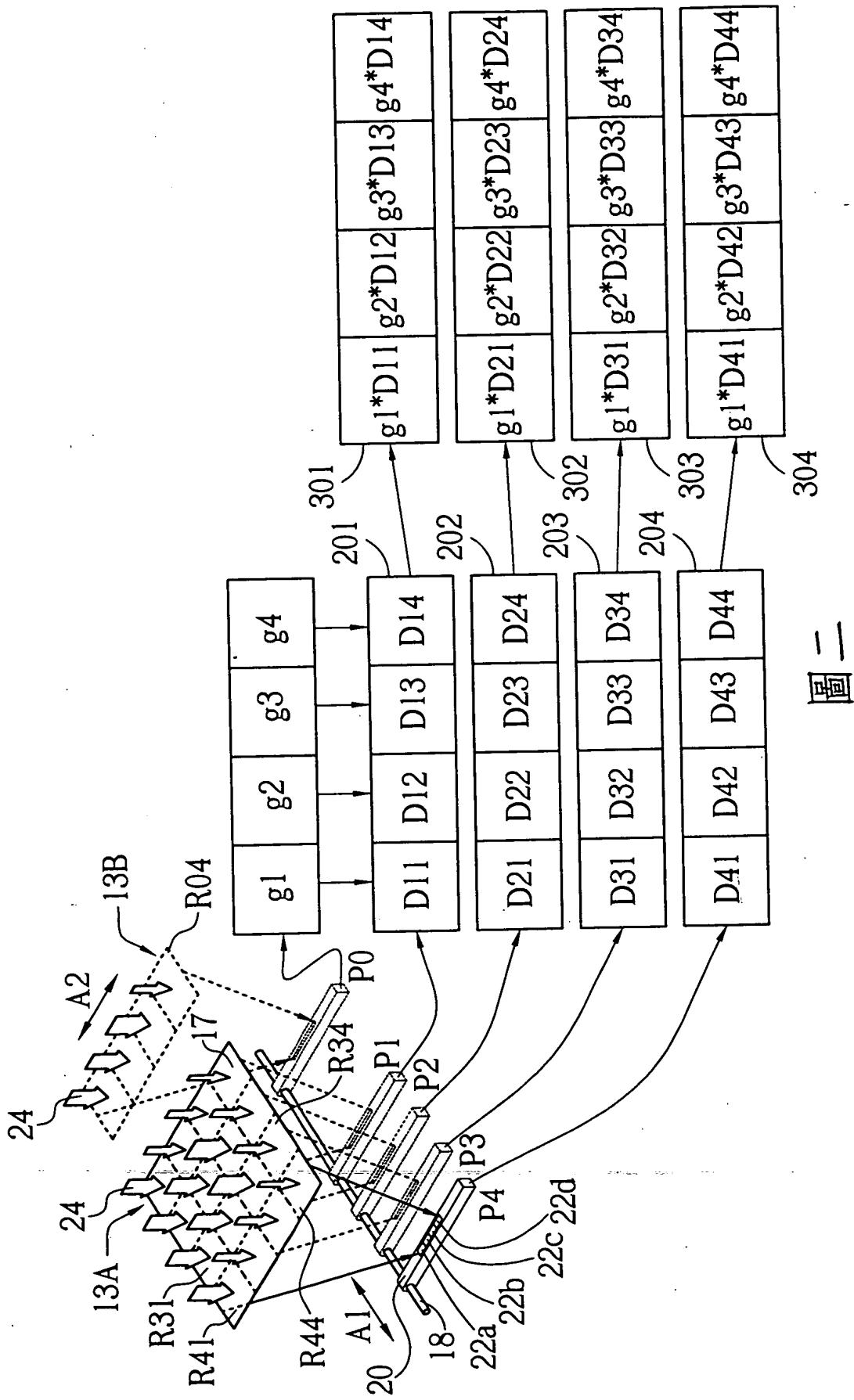


圖一A

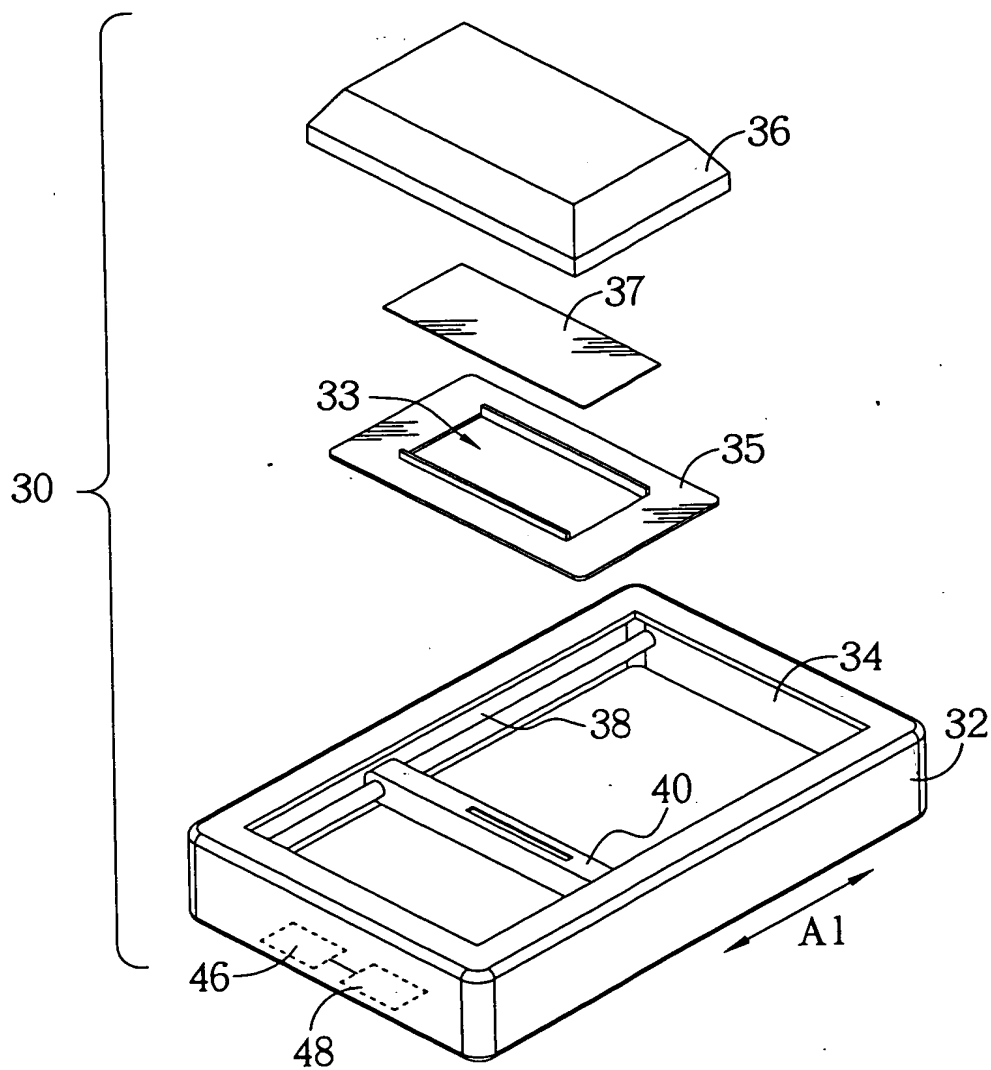


↔ A1

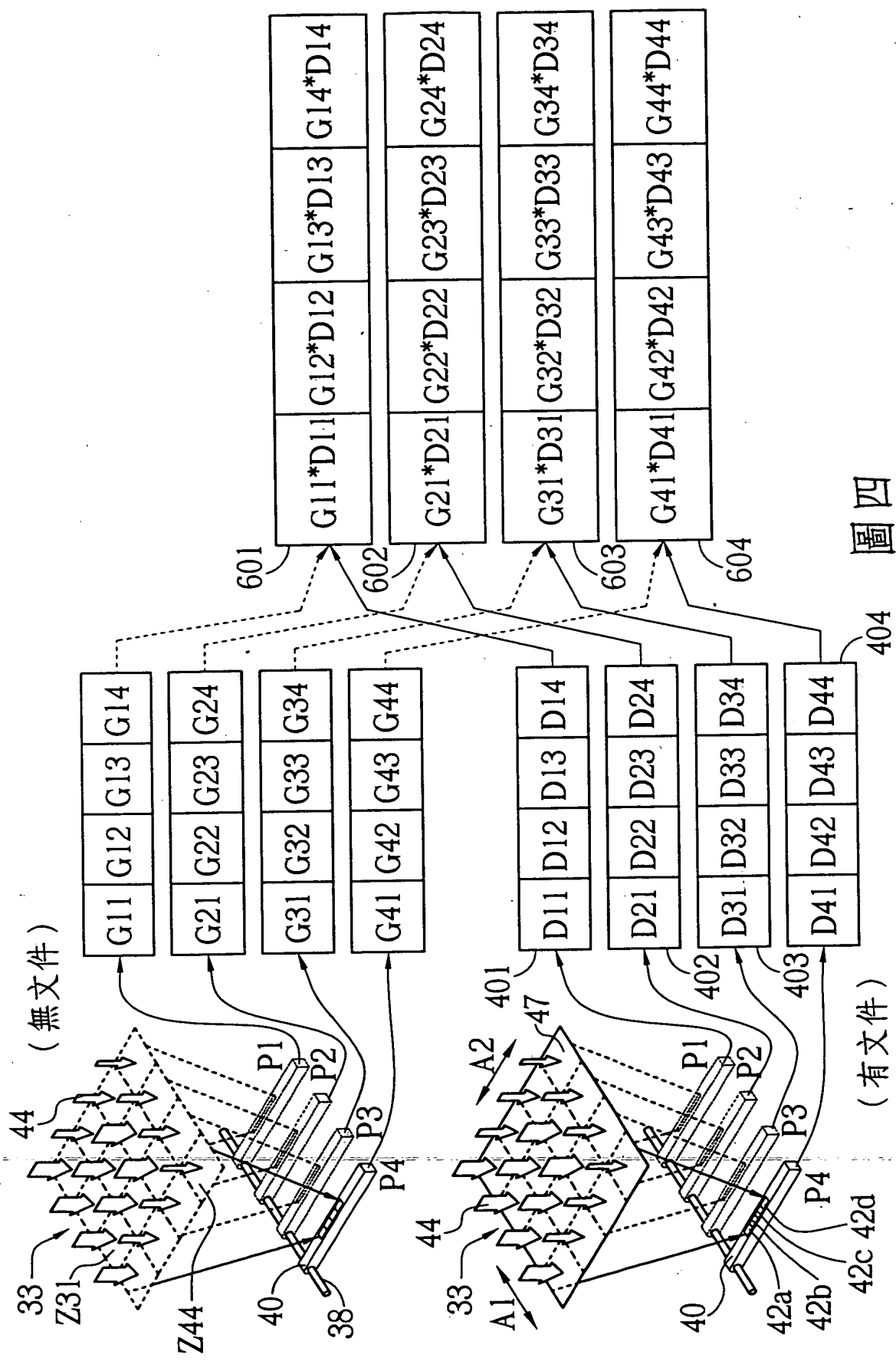
圖一B



圖二

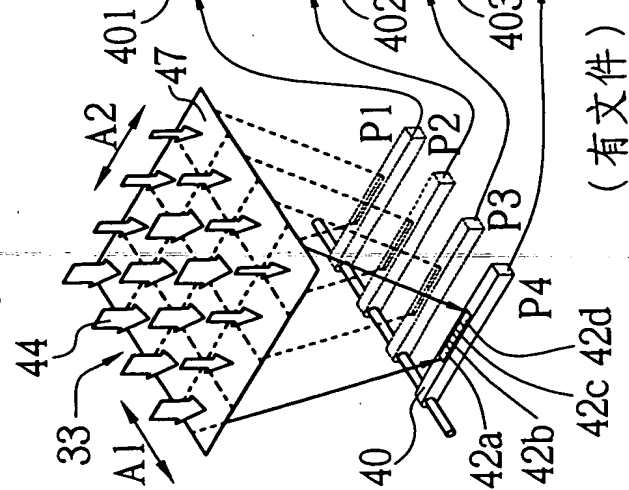
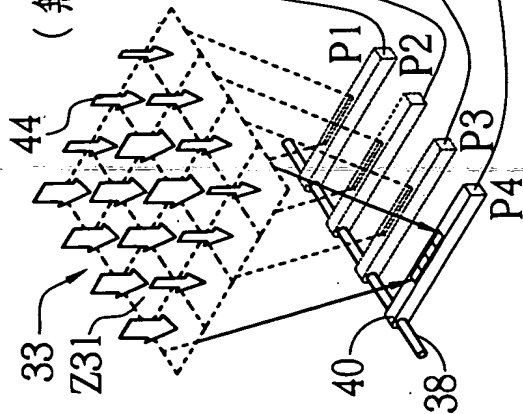


圖三

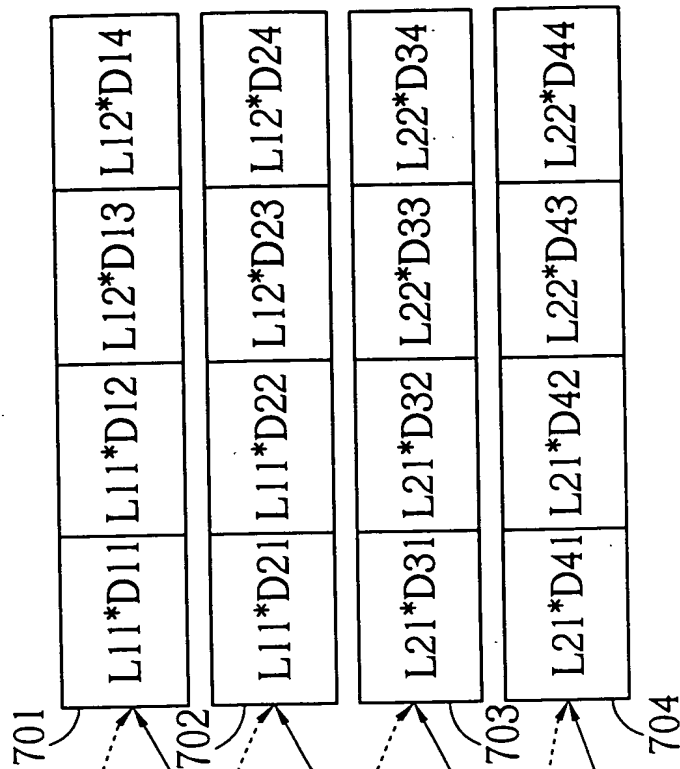


圖四

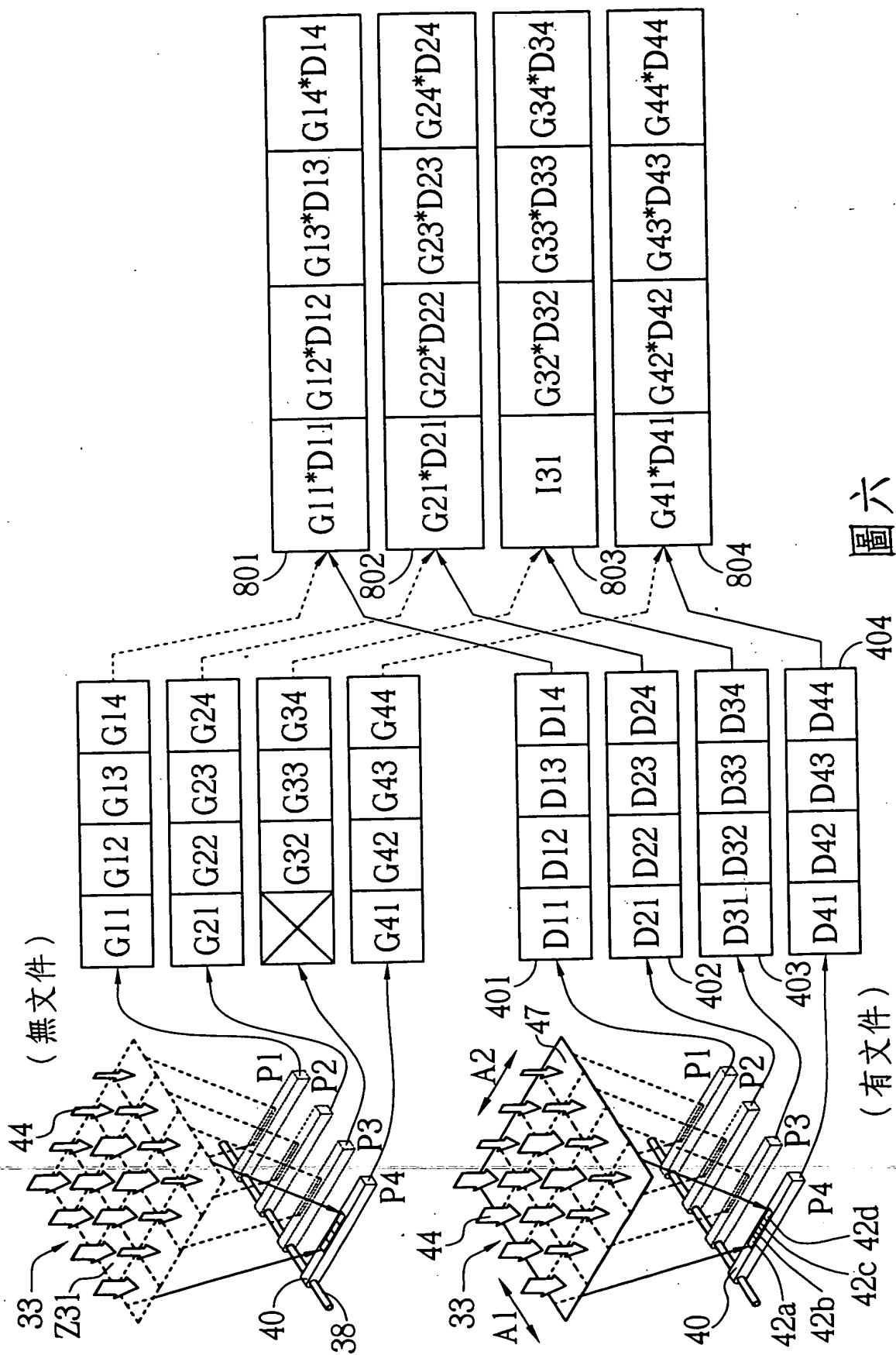
(無文件)



(有文件)

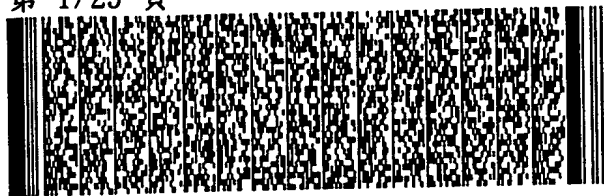


圖五

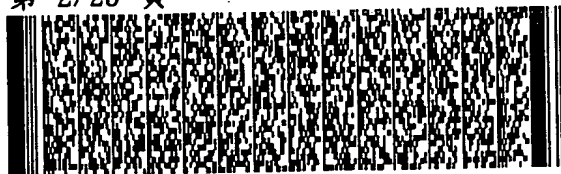


圖六

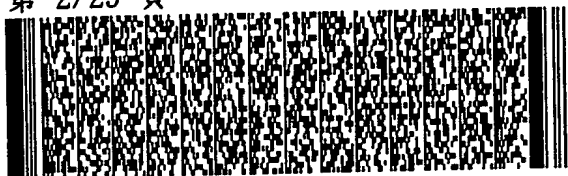
第 1/25 頁



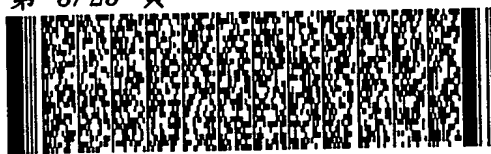
第 2/25 頁



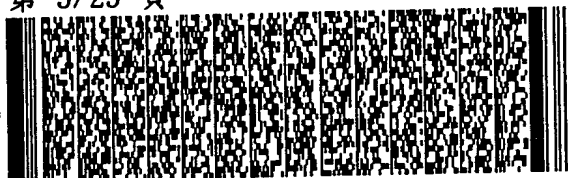
第 2/25 頁



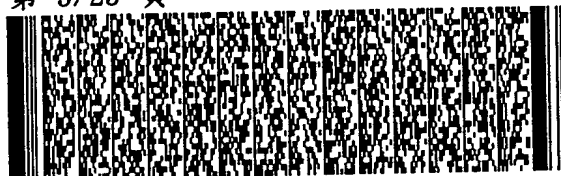
第 3/25 頁



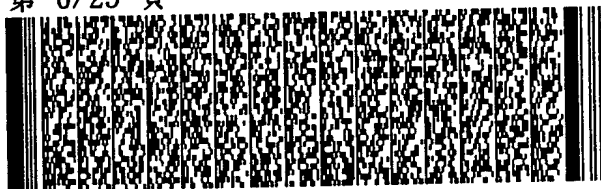
第 5/25 頁



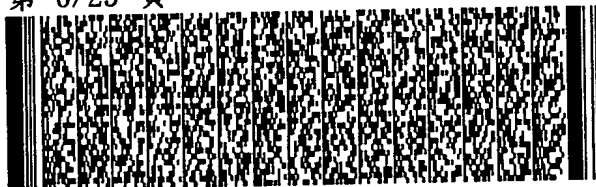
第 5/25 頁



第 6/25 頁



第 6/25 頁



第 7/25 頁



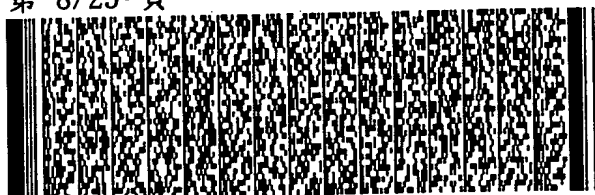
第 7/25 頁



第 8/25 頁



第 8/25 頁



第 9/25 頁



第 9/25 頁

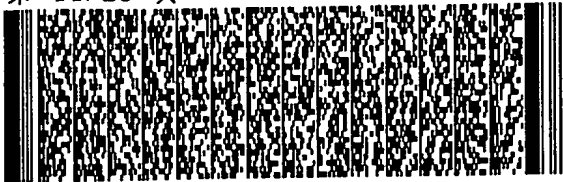


第 10/25 頁

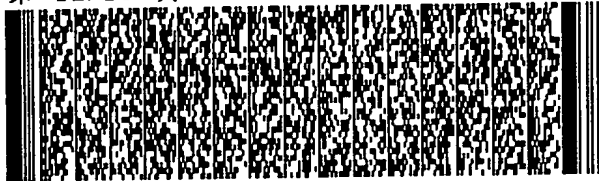


第 10/25 頁

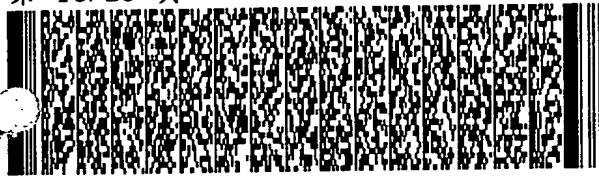




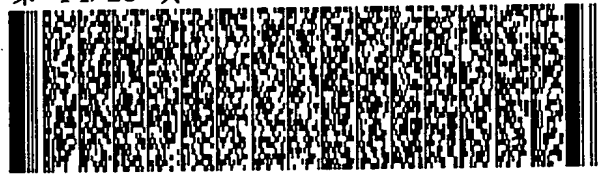
第 12/25 頁



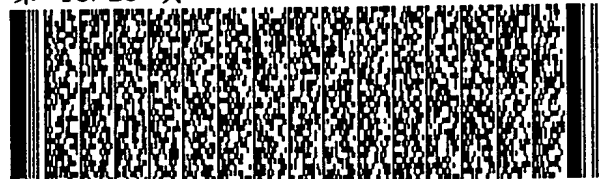
第 13/25 頁



第 14/25 頁



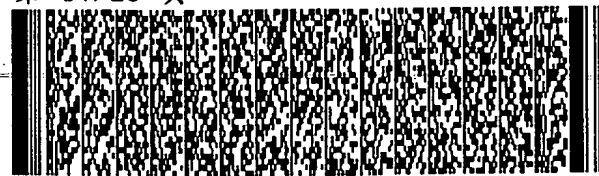
第 15/25 頁



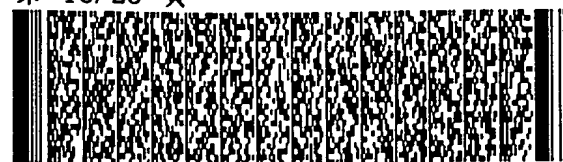
第 16/25 頁



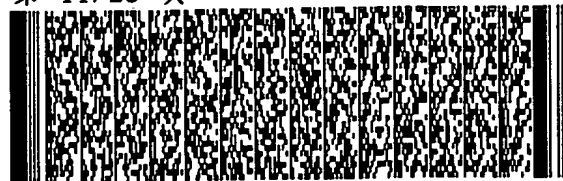
第 17/25 頁



第 18/25 頁



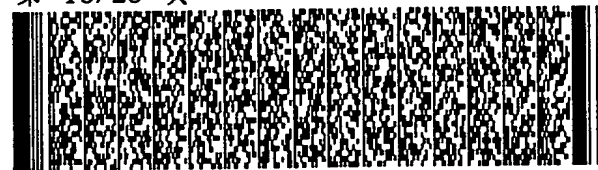
第 11/25 頁



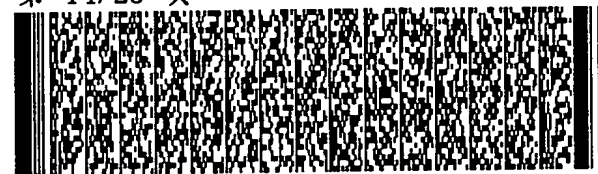
第 12/25 頁



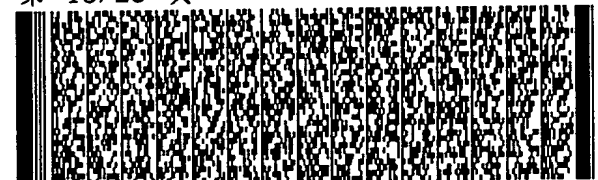
第 13/25 頁



第 14/25 頁



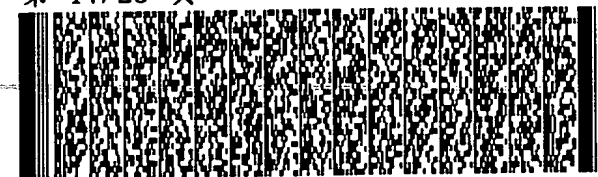
第 15/25 頁



第 16/25. 頁



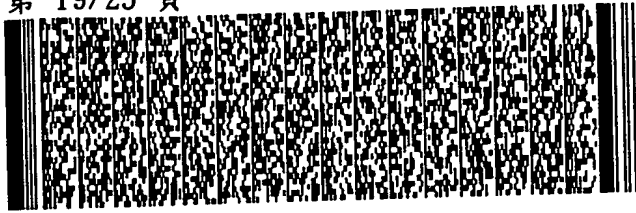
第 17/25 頁



第 18/25 頁



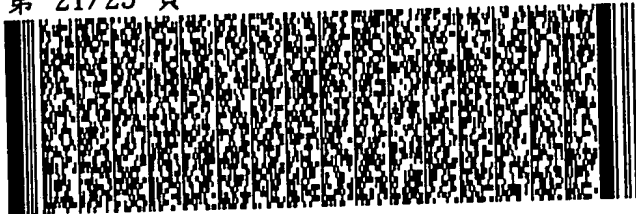
第 19/25 頁



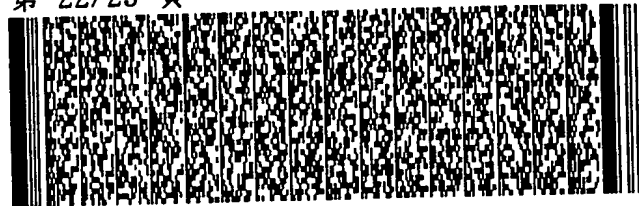
第 20/25 頁



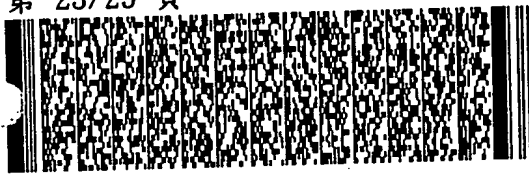
第 21/25 頁



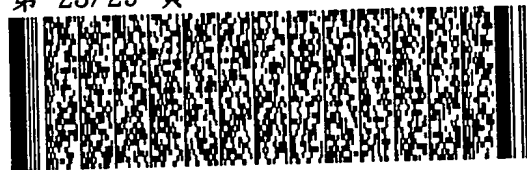
第 22/25 頁



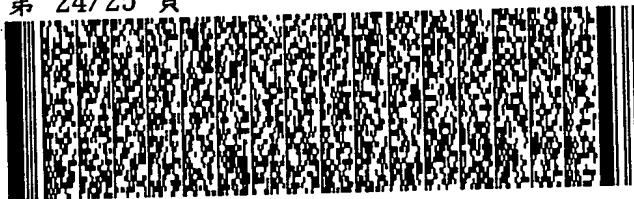
第 23/25 頁



第 23/25 頁



第 24/25 頁



第 25/25 頁

